次世代放送技術に関する研究会（第４回）　議事録

日時　：　平成１９年３月１３日（火）１４時～１６時

場所　：　総務省９階　第三特別会議室

【原島座長】　　それでは、ほぼ定刻となりましたので、ただいまから次世代放送技術に関する研究会の、第４回会合を開催いたします。年度末が近づいてまいりましてご多忙中のところ、ご出席いただきましてありがとうございました。

きょうはいつもと違う会議室でございまして、いつもは私と伊藤先生がぽつんと隅っこのほうにいて、皆さんのお顔を拝見しながら進められるんですが、きょうは申しわけございません、ちょっとお顔がなかなか見にくい方もおられますので、積極的に手を挙げるなりして発言していただければと思います。よろしくお願いいたします。

それでは、本日の議題でございますが、作業班でご検討いただいた次世代放送システムのイメージ図、重点技術開発課題、それから一般向けアンケート等についてご報告いただく予定になっております。

また、そろそろ報告書の取りまとめの時期になってまいりますので、それに向けた議論も進めてまいりたいというふうに思っております。

まず、本日は構成員の代理の方や作業班からのご出席もあるようですので、事務局からご紹介をお願いできますでしょうか。

【近藤放送技術課課長補佐】　　では、ご紹介させていただきます。

まず、代理の方でございますけれども、秋葉構成員の代理としてＫＤＤＩ研究所の松本様。

【秋葉構成員代理（松本）】　　松本です。

【近藤放送技術課課長補佐】　　それから、松島構成員の代理として情報通信研究機構、磯部様。

【松島構成員代理（磯部）】　　磯部でございます。

【近藤放送技術課課長補佐】　　遅れておられるようなんですけれども、後ほどＮＴＴサイバーソリューション研究所の石橋様が小川構成員の代理としてお見えになる予定です。

本日の説明員でございますけれども、本日作業班のほうからソニーの瀧塚様。

【瀧塚説明員】　　瀧塚です。

【近藤放送技術課課長補佐】　シャープの佐藤様。

【佐藤説明員】　佐藤です。よろしくお願いします。

【近藤放送技術課課長補佐】　ＮＨＫ技術研究所の菅並様。

【菅並説明員】　菅並でございます。よろしくお願いします。

【近藤放送技術課課長補佐】　フジテレビの上瀬様。

【上瀬説明員】　上瀬です。よろしくお願いします。

【近藤放送技術課課長補佐】　イメージ図の作成ですとかアンケート調査にご協力いただいております三菱総合研究所の高橋様にご同席いただいております。

【高橋説明員】　高橋です。

【近藤放送技術課課長補佐】　大変恐縮でございますが、本日国会対応が急遽入っておりまして、局長は欠席させていただきます。中田審議官はおくれてまいります。

【原島座長】　ありがとうございました。どうぞよろしくお願いいたします。

それでは、これから議事に入らせていただきます。

その前に、資料の確認を事務局からお願いいたします。

【近藤放送技術課課長補佐】　では、議事次第を１枚めくっていただきまして、まず資料４－１といたしまして前回、第３回の研究会の議事録がございます。次に資料４－２といたしまして、前回の研究会の議事要旨（案）でございます。それから、本日のメインの資料でございます資料４－３といたしまして、次世代放送技術に期待されるシステムイメージ等のとりまとめの方向性（案）がございます。次に、これは作業中ということで資料番号をつけていないんですけれども、メインテーブルのみに配付させていただいております次世代放送技術に係るシステムイメージ図シナリオ（案）というのがございます。最後に、資料４－４といたしまして、次世代放送サービスに関する一般向けアンケート調査（案）がございます。

以上でございます。

【原島座長】　よろしゅうございましょうか。不足資料等はございませんでしょうか。

それでは、本日の議事に入らさせていただきます。

まず、議題の１でございますが、１月３０日に行われました第３回の会合議事録及び議事要旨につきまして、資料の４－１と４－２にございます。こちらのほうは、事前に事務局から各構成員のほうへ照会されていたと思いますが、近日中に、ホームページに載るのは議事要旨のほうですか。

【近藤放送技術課課長補佐】　両方でございます。

【原島座長】　両方ですね、わかりました。両方とも総務省のホームページに公開されるとのことですので、もしお気づきの点がありましたら、後ほどで結構ですので事務局にお願いいたします。

続きまして、議事２でございます。次世代放送技術に期待されるシステムイメージ等のとりまとめの方向性について、今回作業班でご議論いただいた重点技術課題も含めまして、事務局からご報告をお願いいたします。

【近藤放送技術課課長補佐】　それでは、資料４－３に基づきまして、作業班の検討結果及びとりまとめの方向性についてご説明させていただきます。資料４－３をお願いいたします。

１枚めくっていただきまして、まず１枚目ですけれども、こちらの資料の位置づけですが、今まで研究会の中で先生方からいろいろいただきましたご意見をベースとしまして、次世代放送システムというものをそもそも検討するに際し立脚すべき点ということをまとめさせていただきました。大きく３点ございまして、まず１点目は、国民生活に広く浸透しているという点でございます。こちらは、テレビは日本のほぼ全世帯に普及しており、将来的にはワンセグといったものも含めれば、国民にほぼ１人１台端末が普及するということが考えられます。

この広く浸透したということから特に立脚しておかなければいけない点といたしまして、まず簡単な操作で視聴が可能であるという点。また２つ目としまして、災害時等の安全・安心情報の基幹的な入手手段であるという性質。また３点目としまして、広く普及した受信機の普及の観点から、一担放送方式を導入すると前世代のシステムとの両立性の配慮も必要となってくるという点。また、これとも関係する点でございますけれども、放送方式の変更といったことがあったとしても、受信機を買いかえないで済む、廃棄物を出さないといった環境への配慮といったものも必要であるという点がございます。

２点目の大きな点といたしまして、基本的に放送というのは視聴者は受け身であると。これはまさに先生方にご議論いただいた部分でございますけれども、インターネット等と異なり、みずから積極的に情報をとりに行かなくてもよいという性質で、これを考えますと、放送というものは人にやさしく、また安らぎを提供するメディアであるということが言えるかと思います。

また３点目といたしましては、放送はもともとは時間・空間を超えて遠くの出来事を伝

えるためのものであると。したがって、今後とも高臨場感というものに対する要求というのは続いていくということが考えられます。

こうした基本的な点ということをベースにしながら、２ページ目でございますけれども、近年の技術の発達ということで、ユビキタス化ですとかモバイル化、メディアの融合化等の動きというものを踏まえた上で、５つのテーマについて整理をさせていただきました。

３ページ目以降でございますけれども、こちらは今まで議論していただいた将来システム、それから技術課題につきまして、今回さらに作業班のほうで各技術課題、主なものにつきましてどのようなスケジュールで研究開発を進めていくことができるかということを検討した結果を、資料の各ページの下のほうの線表で示してございます。これを１点１点ご説明しますと大変時間を使ってしまいますので、ごく簡単に触れさせていただきます。

まず、この３ページ目でございますけれども、受信システムのハイパーインテリジェント化ということで、最も重要な要素の１つである大容量蓄積技術につきましては、線表のほうに記入してございますけれども、第一フェーズの終わりの２０１６年ぐらいには３．５インチのＨＤＤで１０テラバイト級、１．８インチＨＤＤでも１テラバイト級のデータ蓄積が一般的になるであろうと。そして、第二フェーズの２０２５年時点では、３．５インチでは１，０００テラバイト級、１．８インチでも１００テラバイト級のデータ蓄積と、かなり大容量が実現されるということが予想されます。

４ページ目に行っていただきまして、こちらは受信システムの関係のインターフェースのところでございますけれども、これは２０１１年ぐらいの時点で、ある程度の個人認証ですとか音声認識技術というのがかなり実用化レベルになるということですとか、第二フェーズの終わりのほうになりますけれども、２０２３年ぐらいになると自然な対話方式でのテレビ操作が可能になる、あるいは２０２５年の時点ですと親和性のあるコンセルジュ・サービスといったものが提供可能になってくるというのが考えられます。

５ページ目をお願いいたします。ソフトウェアによる受信機能の更改というのを出させていただいておりますけれども、まず第一フェーズの初めぐらいですと、リコンフィギュアブルプロセッサですとかマルチコアプロセッサの出現等によって、多様な映像音声のコーデックがプログラムの変更で対応可能と考えられます。また第一フェーズの終わり、２０１６年ぐらいですと、いろいろな放送方式に対しても将来にわたって１つのＤＳＰ等で自動的に対応し得るシステムというのができるのではないかと考えられます。また、第二フェーズの最後の２０２５年ぐらいになりますと、受信機ですとか基地局の無線機に、周

辺の電磁環境というのを認識する機能というのを持たせることができて、電波環境に応じて周波数ですとか方式を選択できるようなコグニティブ無線と言われるものが可能になるのではないかと考えられます。

次に、６ページ目に行っていただきまして、放送・通信連携の展開の関係でございます。こちら、一番メインとなっている放送・通信ネットワークのシームレス化技術の関係でいきますと、既に地上波放送のＩＰ再送信のほうが可能になってきているわけなんですけれども、２０１０年ぐらいになりますと、放送ネットワークと通信ネットワークにおける送信・受信インターフェースの共通化が進むですとか、２０１３年頃、第一フェーズの中間ぐらいになりますと、１台の受信機で複数の提供形態のサービスというのが受信可能になるということですとか、２０１７年頃は伝送路としての放送メディアと通信メディアの選択・切りかえ制御というのが技術的に完全に可能になるということが予想されます。

７ページをお願いいたします。７ページですと、例えばコンテンツ検索技術ですと一番左のほうの電子番組表、ＥＰＧが既に検索可能になっているところでございますけれども、第二フェーズの初めには、個人の特性ですとか視聴環境に応じた番組の自動選択視聴ということが可能になるのではないかと。また第二フェーズの終わりぐらいですと、今ウェブの情報検索をしているのと同じように、世界中のあらゆる番組というのが内容による検索が可能になるのではないかということが考えられます。

次に、８ページをお願いいたします。携帯・移動受信の関係でございますけれども、まず１つ目の携帯受信機と据置型受信機との連携技術の関係ですと、第一フェーズの真ん中ぐらい、２０１３年ぐらいの時点では、インターネットや放送波を経由してサーバーから携帯受信機に転送・蓄積を行い、視聴することが可能になるのではないか。また、第一フェーズの終わりぐらいになりますと、２０インチ程度のフレキシブルハイビジョンディスプレイというものが出現して、持ち歩いていても外出先でハイビジョンが見られるというようなことが考えられます。

携帯端末の高度化の関係ですと、超小型プロジェクターというものが実現しつつございまして、第二フェーズの中間ぐらいですと、携帯テレビと固定テレビが融合したような超小型プロジェクターテレビというのが出てくるのではないかということが想定されます。

次に、９ページに行っていただきまして、ワンセグの高度化の関係ですと、こちらも容量とかが増えてまいりますと、第二フェーズの２０２０年ぐらいになりますと、容量の増大によって情報の多様化というものが実現するですとか、２点目ですけれども、双方向型

放送サービス、これは第一フェーズの初めぐらい、２０１１年時点では共通データは放送で取得、個別データは通信から取得ということが携帯端末でもできるようになるのではないかと。また、第二フェーズ、２０２０年ぐらいになりますけれども、マルチシナリオコンテンツなどのリクエスト型放送が携帯受信機でも視聴可能になるのではないかと考えられます。

次に、１０ページ目をお願いいたします。高臨場感放送になりますけれども、超高精細映像放送ですと、今も研究開発が進められているわけですけれども、２０１７年ぐらいの時点である程度実用化に向けた技術開発というものに確実なめどが見えてくるのではないかというのが挙げられておりました。

また、立体テレビに関しましては、２０１４年ぐらいになりますと長時間視聴しても疲労しないような提示方法というのが確立されてくるのではないかという話がございました。

立体音響の関係、一番下にありますけれども、こちら、第二フェーズの中間、２０２０年ぐらいになった時点では、再生環境を包み込むような壁面内蔵オーディオが可能になるのではないかという検討結果がございました。

１１ページをお願いいたします。１１ページ目は五感放送の関係でございますけれども、こちらは第一フェーズの初めぐらいの時点では、映像と香りが提示されるサービスか可能になるぐらいであると。これが第一フェーズの終わり、２０１６年頃になりますと、映像に加えて触覚を統合したようなコンテンツの配信が可能になるのではないかということでございました。最終的に、２０２５年ぐらいになりますと、香りですとか触覚情報というのをセンシングして、映像と音と統合したようなライブ伝送が可能ということが想定されております。

次に、１２ページをお願いいたします。１２ページ以降、安全・安心の確保でございますけれども、まず情報ライフライン高度化技術の関係ですと、２００８年ぐらいの時点で、ある程度携帯受信機による連続視聴時間が２４時間以上になるのではないかということですとか、第一フェーズの初め、２０１１年になりますけれども、緊急警報ですとか緊急地震速報というのが、携帯受信機を含むすべての受信端末で受信可能になると。また、第二フェーズの終わり頃では、被災地向けの可変ビーム衛星放送が利用可能になるのではないかという検討結果でございました。

また、制作環境高度化技術に関しましては、第一フェーズの初めのほう、２０１２年ごろでは、まず夜間でも撮影可能な超小型高臨場感ハイビジョンカメラの利用が可能になっ

たり、第一フェーズの終わりには自立型ロボットカメラによる災害現場での撮影が可能になるというご議論がございました。

次に、１３ページに行っていただきまして、こちら、セキュリティーですとか著作権保護関係ですけれども、著作権保護技術の関係でいきますと、第一フェーズの初めのほうで、まず不正コピーですとか不正コンテンツ流通というのを抑止し、適正なコンテンツ流通を促進するための技術の確立が考えられます。また、第二フェーズの初めになりますと、コンテンツの情報信頼性といったものを評価する基準と手法が確立して、情報信頼性の検証が可能になるということが予想されます。

１４ページ、アプリケーションの面ですので、どのあたりにどのようなアプリケーションが出るかというのは、逆に提供する方がいらっしゃるかどうかということなんですけれども、これはご参考までに入れさせていただきました。

次に、１５ページ、１６ページにつきましては、あまり技術的な根拠に縛られない、ある程度夢のある放送システムは何があるかということにつきまして、少し作業班でアイデアをいただいた結果を載せさせていただいたものでございます。ごく簡単にご紹介しますと、時間圧縮放送ということで、１０分のドラマを見ただけで２時間分に頭の中で展開するですとか、脳に直接情報伝送が可能になって、五感すべての知覚系に信号伝達が行えるような放送ですとか、心を映すテレビであったり、コンタクトレンズ型のスクリーンテレビですとか、究極的には目を閉じていても見られるテレビというようなご提案もございました。

また、１６ページに行っていただきますと、テレパシーによるテレビ受像機のリモート操作ですとか、二酸化炭素を分解するテレビ受像機ですとか、分解すると土に戻るテレビといったようなご提案もあったところでございます。

最後に、１７ページ目になりますけれども、今後、報告書をまとめていくに当たりまして、目次（案）を作成させていただきました。

流れといたしましては、第１章として、まず放送をとりまく技術動向というのがどうなっているのか。それから放送の特質といいますか、本日一番最初に申し上げましたような次世代放送システムを検討するに当たって立脚すべき点というのは何なのかということ。この２点について第１章で書かせていただければと考えております。

第２章につきましては、今まで検討してまいりました次世代放送システムに期待されるシステムについて、ユビキタス受信システム、また放送通信連携、モバイルマルチメディ

アの進化、高臨場感、そして安全・安心と、この５つのテーマにつきまして、将来システムの方向性というのを記述させていただければと思います。

その上で、第２章の第６節のところで、こういったシステムが全体としてどういう次世代システムをつくっていくのかというイメージを示した上で、第７節のほうには、可能であれば今出していただきつつある夢のある提案というのを少し書かせていただければと考えております。

第３章のほうでは、こうしたシステムというものを実現するための実際の技術開発課題について、それぞれのテーマについて掘り下げていければと考えております。

そして第３章第２節では、そういった技術課題がたくさんある中で、特に今後重点的に研究開発に取り組んでいくプロジェクトについて記載できればと考えております。

報告書のとりまとめの方向性につきましては主に以上でございまして、報告書に添付をするイメージ図の作成を三菱総合研究所のほうにお願いしておりますので、それを続けてご説明させていただきます。

【高橋説明員】　それでは、イメージ図の説明をしたいと思います。お手元の資料、Ａ４横の図になります。次世代放送技術に係るシステムイメージ図シナリオ（案）ということで、現状、図が数点上がってきている状況でして、まずはこのシナリオ（案）に沿ってイラストレーターの方に図をかいていただいているという状況でございます。

大きく分けまして、ハイパーインテリジェント化、それから携帯・移動受信、高臨場感放送、この３つに関しましてユーザーの視点から絵をまずかいているという状況であります。

放送通信連携と安全・安心、これに関しましては、こちらのハイパーインテリジェント化ですとか携帯・移動受信、あるいは高臨場感放送、この中に含まれる要素ということで、ユーザーの視点から見れるという点ではこの中に入れて示すほうがわかりやすいということでかいてございます。

まず、１ページ目からご説明しますけれども、ハイパーインテリジェント化に関しましては３枚ございまして、１つは事前登録型のリクエスト放送。まずあらかじめ自分の性、年齢、趣味みたいなものを登録しておきまして、それに応じてテレビが視聴者の嗜好を反映して番組を探してきて薦めてくれるというものでございます。

２点目としましては、視聴者自動認識型のリクエスト放送ということで、登録を事前にしておかなくても、その視聴者を認識して視聴者に合った番組といったものを提示してく

れるというイメージでかいてございます。また、その場合、健康状態ですとかそういったものをテレビが判断して、健康状態が悪い場合には医師に連絡するとか、そういったイメージをかこうと思ってございます。

３点目としまして、視聴者参加型放送ということで、視聴者の嗜好ですとかそういったものを判断して、おそらくシナリオをこういった方向に変えたほうがいいだろうということになりますと、番組をそういった形で編集して皆さんが望むような方向に番組が持っていけるといったこと。あるいは、スタジアムで自分がいかにも応援しているような形の環境にしてくれるという部分のイメージ図といったものを想定してございます。それが３ページ目でございます。

次に、４ページ目になりまして、こちらからが携帯・移動受信に関して４枚ほどイメージ図を考えております。

１つは、超小型携帯電話と電子ペーパーでいつでもどこでもどんな映像でも見られるという部分でございまして、小型の携帯電話が発展したようなものを使って自宅、あるいはレンタルビデオ屋、そういったところのビデオ映像を楽しんでいる絵。あるいは、上着の内ポケットにしまえるような巻紙式のものの電子ペーパーみたいなものを使ってビデオ映像、新聞、雑誌などを楽しめるといったイメージをかこうと考えてございます。

５ページ目が、今度はエリア型放送と自分でビデオをアップロードということで、観光地等、自分がいる場所に適した紹介映像といったものが、あるエリアに来ると見られるといったもの。そこで、１つご要望で加わったのが、日本だけでなくて海外、そういったところで使う際に、ソフトウェアのアップロード、更改みたいものが自動的に行われるといったものを加えて考えている状況でございます。

また、自分が映像を見るだけではなくて、撮影した映像といったものもアップロードして、みんなで共有できるといったようなイメージも加えまして１枚の絵をかこうというふうに考えてございます。

６ページ目、こちらのほうは比較的ハードに近いイメージなんですけれども、携帯電話で番組を見ているだけではなくて、それをプロジェクターとして投影して映像を拡大して見ることができるといったようなイメージを考えてございます。

７ページ目、こちらのほうは災害時の遠隔緊急起動ということで、携帯電話、それからカーナビですとか、どこにいても放送波によって緊急警報みたいなものが知らされると。それを見て、避難情報ですとか安否情報みたいなものを探すというイメージでございます。

これは、どちらかというとバックヤードのシステムが非常に重要になってくるんだと思うんですけれども、ユーザーにとってみたら緊急という情報を提供してくれる、どこにいても提供される。その裏で、いろんな放送業界なり、通信業界なり、関係業者の方が頑張っているというイメージ図をかこうというふうに考えております。

８ページ目からは、高臨場感放送ということで、１枚は高精細・広視野角映像と立体映像、立体音響、五感放送、この辺を１つにまとめた絵をというふうに考えてございます。

現状、こちらの絵が１つ上がってはいるんですけれども、９ページ、１０ページにございますものでございます。

大画面映像があって、そこでいかにもイルカショーみたいなのが飛び出してきて見えるという部分と、実際に平面的なことではなくて、上のほうですとかそういったところからの音響みたいなものも聞こえるといったようなもの。それから、その場の雰囲気みたいなものですとかにおいみたいなものが感じられるということをこの中ではかき込んでございます。

これを実際にどういうシステムで支えているかというのが１０ページにございまして、モーションキャピタルのようなカメラでそういった映像をとらえて、それを処理して家庭に描き出していますよという形でシステム図といったものがございます。

絵に関しましてはユーザー視点から見える絵というものと、プラスそれのバックヤードとしてどういったシステムが動いているかといったものを模式的にあらわそうというふうに考えております。

１１ページが、今度は任意視点放送ということで、いろんな自分の好きな角度から映像が見られるというものを考えてございます。

最後に、全部の図をまとめまして１枚の図をかこうと思っています。現状、平常時、緊急時といったもので分けて、それぞれの要素といったものを中に描き込んでいくということで考えてございます。

イメージ図に関しましては以上でございます。

【原島座長】　　ありがとうございました。２通りの資料をご説明いただきました。

１つ目は、全体のとりまとめの方向性ということでございます。もう一つが、これからイメージ図を描いていただくわけですが、こういうシナリオでいいかというご提案でございます。

これからご意見を伺いたく思いますが、実は本日もこの後、それぞれの構成員の方から

お一人３分程度ということでご意見を伺うことになっております。先に申し上げておいたほうがいいかと思いますが、前回は五十音順で相澤構成員からお願いしたんですが、また相澤構成員からだとかわいそうな感じもありまして、逆に横井構成員からきょうはいきますので、急に指名すると慌てると思いますので、今先によろしくお願いいたします。

そういうこともありまして、今、ご紹介ありました資料に基づいたご意見、あるいはご質問をとりあえず受けたいと思いますが、いかがでございましょうか。

まず、とりまとめの方向性につきましていかがでございましょうか。前回のに比べまして、まず最初に立脚すべき点という形で１枚まとめたものが追加されたということ。内容的にはほぼ前回の構成になっておりますが、かなり具体的に何年ごろにどういうものが実現するのではないかという線表も入っているということでございます。いかがでございましょうか。

【鈴木構成員】　　議事要旨の中にも著作権保護といいますか、電子透かし技術をどう使っていくかということを入れていただいておりますけれども、資料４－３の７ページの一番下のところに、安全・安心で簡易なコンテンツ提供技術と、もう一つのキーワードを入れるなら信頼のできる、あるいは信憑性がきちんと担保されたコンテンツ提供技術というふうに言ってもいいかと思うんですが、これがこちらのイメージ図シナリオの中にも、どこかには入ったほうがよいかなという感じが、放送という意味でいたしますと。

例えばですが、４ページのところを見ますと、「具体的に」というところの一番下の黒丸で、「視聴者はコンテンツの所在を意識しないが、実現する仕組みとしてはインフラが総動員されるイメージ」とあって、このインフラの中に著作権もきちんと確認され、信憑性もきちんと担保されたものがきちんと選ばれて出てくるということが、入っているんだと思うんですけれども、そういったところが明示的に示されたほうが、こちらの資料４－３のこの項目との整合性がいいかなと感じました。

【原島座長】　　何かございますか。よろしいですか。

【伊東座長代理】　　ご指摘の点でございますが、報告書の目次（案）を見ていただきますと、１７ページですが、第５節の４に情報信頼性の確保を、これは時節柄というのもございまして、入れさせていただいております。

今のご指摘は、イメージ図にも同様の感じが入ったほうが良いのではないかということだと思いますので、それは検討させていただきたいと思います。ありがとうございます。

【原島座長】　　今のコンテンツ政策に絡んだことなんですけれども、１２ページの一番

下のところに制作環境高度化技術というのがありまして、いろいろなカメラが利用可能になる。これの位置づけが安全・安心の確保のための制作環境高度化技術という位置づけなのか、もう少し広い、必ずしも安全・安心ではなくて、むしろつくる側、そのための技術という観点なのではないかなと思ったんですが、そういう目で見ますと、受像機の話、放送方式の話はあるんですが、コンテンツをつくる技術というのが分散しているような気がするんです。

他メディア連携型コンテンツ制作が、どちらかというとモバイル、マルチメディアの中に入ってしまっている。これも必ずしもモバイル、マルチメディアだけではないかなと。

【伊東座長代理】　分散していると言われれば確かにそうかもしれませんが、例えば7ページでは、自動番組編集技術を挙げていて、こちらのほうは必ずしも安全・安心という意味合いではありません。例えば３つ目の箱には、スクリプト自体の自動編集による番組自動制作が可能に、というのを入れてあります。

原島先生のご指摘は、確かにそのとおりだと思います。放送にとってある意味で一番重要な番組制作が、うまく抜き出せていなかったかなという点は、実は私も感じていました。ありがとうございます。

【原島座長】　放送会社の役割として、電波で流すというのと、それから番組をつくるというのも重要な役割としてあると思いますので、それがもう少し見えるといいなと。まさに佐藤構成員は何かご意見あるんじゃないかと思っているんですが。

【佐藤構成員】　番組をつくる話になりましたので発言をさせていただきます。今のお話ですが、私はこれから２０年後の話と、これまでの２０年の話をあれこれ比較をしながら聞いておりました。今から２０年ほど前、これから放送が変わるのだと言われていた頃はどうであったのか。そしてそこから現在に至る２０年間、変わると言われた新しい放送技術を前にして私たち番組の作り手が何をしてきたのか？　あえて言い変えればえば「何を強いられて」きたかですが。これは技術開発をなさる方々と私たち番組の作り手との関係なのですが、私たちは開発された新しい技術による機材を「これを使いなさい」と言われて渡される。「これでどういう番組をつくれるのかあなたたちが工夫をしなさい」というところまでで開発者と番組の作り手の関係は終わるんですね。そのあとは、作り手たちが渡されたばかりの新しい技術をあれこれいじくってみる時期がまずあって、次に今度は放送の経営の側から要求が出てきます。これは視聴率も含めての要求として私たちに与えられるのですけれども、流れはそれだけなんですね。新技術の登場と私たち作り手の受け止

め方の関係でいうと、あったのは新しい技術を使って私たちがどう作ればいいかという議論だけで、もちろんそれは大事なことであるのですが、いっぽうで、その技術を使うことで作り手がどう「働けばいいのか」という問題は置き去りにされたまま、新しい技術の開発と私たち作り手の関係は常にチグハグしてきたという印象があります。

昨今、テレビ番組の捏造などいろいろ世の中を騒がしている問題の本質にも共通するのですが、やはり、新しい放送技術の登場に際して、現場でそれを使う作り手側の労働量というものがどうあるべきかについて、もう少し考えていきたいなというのが、作り手としての私の本音です。

というのは、例えば前回、メタデータの問題が出ていましたけれども、これも最初からメタデータが自動生成されるわけではないですよね。現状でいえば、一度はだれかが手動入力をしなければいけないし、手動入力をするための情報というのは現場の作り手が撮影の合間の時間を使って整理をするなり現場での情報を書きとめるなり、少なくともマンパワーによる素朴な整理が必要ですよね。それは結果として現場の作り手しかできないことなのですが、そのことが作り手の労賃に反映しているかといえば、もちろん労賃には反映していません。

これは放送だけでなく、例えばパッケージ系のメディアでもそうですけれども、一時期レーザーディスクのソフトで静止画１枚ずつに文字情報が入っていくというものがありましたが、あれをつくらされているときに思ったんですが、例えば印刷物ですと作家が自分で活字を拾って植字をするということはまず考えられないですね、しかしあのときは映像の作り手が植字をする職人さんの仕事までやらなければならないのだなあということをすごく感じました。

特にあの時点ではまだ、映像の静止画をワンフィールドごとにきちんと止めて見せるということができなかったものですから、いったいどこがきれいに静止画が得られるフィールドなのかを事前に計算をしないと出てこないんです。任意に編集してしまった編集点ではそれがずれてきますから。そういう実に細かな計算まで全部作り手が編集室の中でやらなければいけない。それで、ここに静止画による情報画面を入れてもいいですよというようなことをやって、結果としてそれが新しい技術を使ったパッケージとして流通していくわけなんですが、そのときも思ったように、新技術の登場期というのはどうしても作り手側に過度の労働が強いられると。そうした新しい技術が実現されるのは大変好ましいことなんですけれども、新しい技術が放送局の経営的な見地に与える意味と、その新しい技術

を使って番組をつくる作り手の労務的な見地が、どうしてもずれてしまうのが実態で、必ずしも作り手にとって好ましい状況では新技術が回されてこない。これを何とか解決してほしいという思いがあります。

こうした話は、きわめて放送の仕組みの内輪的な話で、視聴者にとってはあまりぴんとこないものなのかもしれませんし、こうした研究会ではどういう形で整理するのがいいか、すぐにはアイデアが浮かばないんですが、気になるということから申し上げますと、これだけの素晴らしい技術が達成されるのは大変結構なことではあるけれども、作り手側の労務体制が一体どう保証されるのかというところを、より注視していきたいと思いました。

【原島座長】　　いかがでございましょうか。

今のご意見、私から見ても非常に重要だと個人的に思っていまして、実は、前回この場所で新しい放送というのは社会的に受け入れられなければならないと、一般視聴者の立場は非常に重要だということを力説させていただいたんですが、一方で、つくる側といいますか、場合によっては事業者、放送なる事業が成り立たなければ、そもそも放送なるものが２０年後には存在しないということになってしまう。

ちょっと今回のを見させていただきますと、例えば最後のところに夢がたくさん書いてありますが、ほとんど使う側の、こんなのがあるといいなと。ビジネスの側、事業者の側から見て、これはビジネスモデルに果たしてなるのか。この中にすごいビジネスモデルが隠れていれば夢だと思うんですが、もしかしたら自分の首を絞めるようなものもあるかもしれない。

考えてみたら、正直言って、ここ１０年の間、放送事業者、民放さんも含めて、技術の発達でうれしいかどうか。かえってうれしくないことも起きているのではないかと思うんです。もしそうだとすると、次世代放送技術というのは放送事業者から見ればお先真っ暗に見える報告書になってしまう可能性もある。でも、それではやっぱり夢がない。放送事業者からの夢がないというのは、結局そのサービスが実現できないということですから、視聴者から見てもまさに夢物語になってしまうということだと思うんです。

むしろ視点として、最初の１ページに視点が書かれているんですが、これはどちらかというと視聴者の立場からの視点である。もう一つ、事業者からこういう技術ができるとうれしいなという視点があってもいいのではないか。両方満足しないと放送というサービスというものは成り立たないと思うんです。それをもし何らかの形で、正直言いまして私も回答を持っているわけじゃありませんが、そういう視点もやっぱりないといけないという

ふうに思っております。

そのときに、つくる側といったときに、事業者、それで商売をする立場と、それからもう一つはまさに現場で番組をつくるという立場、両方あると思いますが、先ほどのメタデータをだれがつけるかというのも、メタデータをつけることでビジネスが成り立つ、放送局、放送会社がメタデータをつくることによってこれだけ収入が上がるよというのがもしあれば、別に実際にカメラを回している人にそれを強いるのではなくて、そのための部署を新たに設ける、これがもうけのもとだということに当然なるわけです。

ところが、今は必ずしもそれが見えていないので、どこかに押しつけようみたいなところも正直あるんじゃないかという気もするんですが、その辺のことも含めて、非常にまとめ方が難しいと思うんですが、どこかでそういう視点も入れていただければというふうに思っております。これは難しいとは思うんですが。

【佐藤構成員】　今の原島先生のおっしゃった､ヒントになるかどうかわかりませんが、やっぱり事業者側からだとすればパブリックという概念を、例えば冒頭の立脚すべき点というところにもう少し加えることで、そこに入り口がつくれないかというふうには思います。

【原島座長】　よろしゅうございますか。どうぞ。

【放送技術課長】　今のちょうだいしましたご意見で、特に原島先生からいただきましたご意見、事業者が実際に放送をしていく上で、これを全部出していただくということだけではなくて、こういう技術が欲しいと。放送事業者の観点からこういうシステムに対してこういう技術が欲しい。多分、随分そういうのが出てくる。制作側のご意見というのは重いからかもしれませんが。

そういうものについては、このシステムの大体イメージが出てきたところで、改めまして今回ご参加いただいていますメンバーの中から、特に放送事業者の方々にアンケートをさせていただいて、この章の中に、先ほど言った頭出しのところで、制作という観点の重要性を盛り込むという観点が１つあるかと思います。

それから、それぞれの各章の中で、システムをつくっていく中で考慮すべき技術、特に放送事業者が欲する技術、あるいは共通する技術が並んでくるのかもしれませんが、それをアンケートみたいな形でいただいて、そこを盛り込んでいく。また、イメージ図の中には、技術だけ取り出してもなかなか一般の方にわかりませんので、２枚目に入る要素技術の中にそういう技術を含めていくと。こういう形で制作者側のご意向を検討する中で入れ

ていただければと考えておりまして、また今後伊東先生ともご相談させていただいて作業班等での作業にさせていただきたいと思っております。

【原島座長】　どうぞ。

【三谷構成員】　１つは、最初のページなんですが、立脚すべき点ということで、基本的には放送は、視聴者は受け身であるという観点に立ってということですが、双方向とかそういった観点のことが入ってきますと、受け身ではなくて、能動的にアクションを起こしていくといった部分にもかなりこれからは注意して放送システムというものを考えていく必要性もあるのではないかなということで、受け身というだけではなくて、やはり働きかけをしていくアクティブな部分というのも、次世代ということでは考えていく必要があるのではないかなというのが１点でございます。

それからもう１点は、著作権保護技術で１３ページのところでございますが、不正コピー防止等の技術の確立が２０１２年になっていると。そうすると、２０１２年までサーバー型放送であるとかネット配信とか、いろいろ今世の中を騒がせているようなことが、できないのかなというようなこともちょっと思いましたので、やはりコンテンツ技術に関するような技術は、でき得れば２００７年、今年中、２００８年というか、前倒しをするような形の技術の実現目標にされたほうがよろしいんじゃないかなという感じを持っております。

以上、２点でございます。

【原島座長】　そうですね。この線表は技術予測というだけではなくて、この時期にこれができていることが重要だという、むしろそういう意味も持たせたほうがいいと思います。

単に何年ごろに実現する、デルファイ法でやってみたらこうなったというだけではなくて、この時期に重要だというような意識も含めて、その辺をどう区別して書くかということもあるかと思いますけれども、そういう観点も入れていただければというふうに思います。

【近藤放送技術課課長補佐】　今、原島先生ご指摘のありました点が、これからご議論いただく重点研究開発課題というのが何かと。今は淡々と技術的にいつごろであればこんなものがというふうに線表を整理しているんですけれども、重点的なものについてはそれを前倒しするというのも１つの観点かと思いますので、どのあたりに重点を置くかということをご議論いただけましたら、それを反映させたいと思います。

【原島座長】　　わかりました。

それでは、まさにその重点というのはそれぞれのお立場からのご意見もあるかと思いますので、これからお一人３分程度を目安にそれぞれご意見をいただきたいと思います。特に、今後どういう部分に焦点を絞って研究開発を進めていったらいいかというようなことも含めてご意見いただければと思います。よろしゅうございましょうか。

はい、どうぞ。

【伊東座長代理】　　作業班の状況でございますが、報告書で横軸に時間といいますか、年代が入っている線表を本日初めてお出ししたわけです。

作業班では、５つのグループそれぞれで個別にご検討いただいたので、年代は必ずしも一致していなかったのですが、それを正直なところずれがないように一致させていただいたというのが現状であります。したがいまして、実現の信憑性がどうだというようなところまではまだ議論が進んでいないということを、ご理解いただければありがたいなと思います。

【原島座長】　　ありがとうございました。

それでは、よろしゅうございましょうか。３分程度を目安に、申しわけございません、やはり伊東先生は最後のトリということで変更せずに、横井構成員からお願いできますでしょうか。

【横井構成員】　　先ほど原島先生のほうから、技術の進歩がテレビ事業にばら色といいますか、展開をもたらすのか、それとも終息するのかというようなお話がございましたけれども、私個人の意見で言いますと、テレビのこれまでの歴史を見ていきますと、ご承知のようにブラウン管で「イ」の字が出てきたときから二十数年たって色がついて、非常に情報量が増えて、なおかつご承知のようにデジタル化のメリットは何であったかというと、これは極めて現実的な話ですけれども、これまでの日本のＮＴＳＣの帯域と同じであれだけの高画質なハイビジョン、しかもデバイスの発達によってあれだけの薄いテレビが、６畳間にあっても場所をとらずに、言ってみれば極めて臨場感の高い、つまり映像も音声もより技術的に見ればかなりすぐれたもの、それによって、一言で言えば表現力が非常に増えたということについては、テレビの機能とかそれに伴う放送の機能というのはますます増してきたんだろうと。

それから、今テーマとなっておりますモバイル型の形にしましても、ユビキタスという言葉からそれぞれパーソナルという言葉も最近出てきておりますけれども、それだけ表現

とか情報の収集の仕方というのが広がってきているわけでございまして、そういう意味で言えば、いわゆる映像音声のディストリビューションの位置づけというものが極めて広くなってきていると。その中で放送の役割は何かというのは別の観点で議論されるところでありまして、そういう意味からいいますと、基本的に映像と音声を起点とする情報メディアというものは、こういう技術の発達によってますます発展し、それをどうビジネスとしてつなげるかというのが事業者の役割であり、それが一般的に受け手にとって受け入れられないものであれば成り立たないというのは言を持たないところでございますから、そういうことから言えば、もう既に受け手における高臨場感というのは進みつつある中で、さらに今後はモバイル携帯といいますか、ワンセグに代表されるものですが、もっとこれを発達したようなメディアというものを育成していくことが１つのビジネスモデルにつながるかなというふうに思っております。

とりあえず焦点を絞って研究開発を進めていく時点で極めて必要とされることは、１つは電池の問題だと思います。今、ご承知のように携帯は２時間か３時間、映像を見ているとまた充電しなきゃならないということがありまして、これはかつてから言われておりますけれども、もう少し長時間、しかも軽量で使えるような、しかも充電時間が短縮できるような、安全で使えるような電池の開発、一部に燃料電池などということもございますけれども、そういうことも含めて、もっと高機能で扱いやすい電源というものの開発が１つの大きなテーマかなとふうに１つ思います。

それからもう１つは、いろいろとプロジェクターも出てきておりますけれども、やはり発光源の中に、特に半導体レーザーの開発では緑の半導体の発光レーザーが非常に難しいというふうに聞いております。この辺についても、もっと幅広いディスプレイを実現していく、また先ほど携帯を投射機能として何かに映して見せるというような１つの展望もありましたけれども、そういうところではこういう技術が出てくるのではないかなというふうに思います。

それと、やはり前回もちょっと触れたと思いますけれども、放送・通信の連携によって多彩な使い方が出てくるわけでございまして、それを含めていろいろ今開発が進んでいることでございますので、これはもちろん日本発のいろいろな国際競争力を強化するという側面もございますけれども、新たな放送に特化しない、通信に特化しない、連携型の新しいメディアの育成という観点からも、この辺について制度面、また規格面についても早急に取り組んでいただきたいなというふうに思っております。

以上３点です。

【原島座長】　　ありがとうございました。では、三谷委員。

【三谷構成員】　　三谷でございます。横井様のほうから電池とか半導体レーザーというお話が放送事業者の方から出てきて、あっと驚いたという感じがございますが、原島先生も前回、次世代放送システムというのを一言簡単に言うとどんなキャッチフレーズがあるのかなというようなことをおっしゃっておられましたけれども、思い起こしてみますと、アナログテレビからデジタルテレビに変わるとき、移行時には使うとか使えるテレビといったようなキャッチコピーといいますか、そういうのが世の中をにぎわわせたというような記憶がございます。本研究会で本日の資料等を拝見いたしますと、そういった内容、やさしい言葉でということであれば、例えば「いやしのテレビ」でありますとか「感じるテレビ」といったようなところになるのかなと。「安心・安全のテレビ」、ちょっとそぐいませんけれども、そういった表現が可能ではないのかなという思いがしていると。

私個人は、例えは花粉症ぎみなわけでございますが、テレビの気象情報等で花粉情報が出ていると、きょうは多いよというようなときには、空気清浄機が動き出してきれいな空気にして、部屋の環境を整えてくれる。時には薬が出てくるといったような感じも、夢という観点ではあろうかと思いますが、そういった意味で感性という言葉というのは非常に重要でありますし、かなり抽象的な概念でありますけれども、これを具体的なテレビ放送とどう結びつけていくのか、いったらいいのかというのは難しい議論があるのかもしれません。

ただ、最近といいましょうか、２月ごろに耳にしたところによりますと、経済産業省では、感性によってものづくりやサービスの競争力強化を目指すという、感性価値創造国家宣言といったようなものの準備をされているやに伺うことがございましたので、そういった意味で製品やサービスに感性といったような要素を取り入れることで高付加価値化でありますとか差別化といったようなことを実現していく必要が、こういった放送でも同じようなことが言えるのではないかなと。

例えばテレビの受像端末を取り上げてみましても、日本が得意とする、強みとするところの品質とか技術にどうも偏向しがちである、偏りがちであると。そこに何らかの感性という付加価値を要素に加えることで、国際市場等を意識して、国際競争力のある製品開発にも直結をさせていって、ある意味、製造業者さんもビジネスが大いに盛んになるといったこと、そういった製品開発等にも直結をさせて考えていく必要性があるのではないかと。

また、放送コンテンツのつくり手、送り手の感性というのがございますし、視聴者の感性というのもあると。そのどちらにもフォーカスをしながら、つくり手と視聴者の連携といいましょうか、両者から生まれる付加価値の創出というのも、ぜひとも検討対象に入れる、あるいは研究開発課題として取り上げていくべき内容であろうというふうに考えます。

それは１つ目でございますが、２つ目は、見たい番組を好きなときに見られるオンデマンド、これも１０年ぐらい前から言われておりますが、今回の資料にはオンデマンドという言葉は大きくは取り上げられておりませんが、ネット配信等の実現、パソコンでダウンロードして見るサーバー型放送システムといったようなものは、これから未来の放送システムであることに疑いはございません。例えば英国の公共放送ＢＢＣが、ある意味そういった観点では世界的に先行している感じもしているという状況にありますので、我がジャパンとしても、こういった世界の趨勢に乗りおくれないように、そういった放送環境を早急に実現する取り組みでありますとか、それにかかわる著作権などの権利処理といいましょうか、そういうものも含めて広範な法制度上の制約等も見直す時期に来ているんだというふうに思っております。この点もしっかりした議論が必要ではないのかなと。

３つ目は、ありきたりでございますが、電波は限られた資源であるということで、今後、要素技術の中で大きく取り上げられるのかなと思いますが、電波の有効利用という観点での超々高能率な帯域圧縮技術の開発、これは最重要課題として位置づけなきゃいかんのじゃないかなということで、以上、感じるテレビということ、それからオンデマンドということ、帯域圧縮ということの３点を挙げさせていただきました。

以上でございます。

【原島座長】　　ありがとうございました。

では、磯部様、お願いいたします。

【松島構成員代理（磯部）】　　私のほうは、あまり放送が専門ではなくて、どれほど役に立つ発言ができるか心配しているところですけれども、ＮＩＣＴで超臨場感コミュニケーションというものを担当している立場から、この高臨場感放送の中でも、やはり立体テレビとか立体音響、五感放送がぜひ実現すべき重要な技術だと考えております。ただ、それについていつまでにどういう技術というのは、先ほどの事務局からの報告とも重なりますので、ここではそれと同じような考え方ということで省略させていただきます。

ちょっと別の観点になるかもしれないませんけど、今後、さまざまなところにカメラが設置されたりとか、あるいは映像のアーカイブなどがブロードバンドなネットワークでい

ろいろ流通するようになってきて、こうした多様な映像情報とネットワークを活用して、空間的にも時間的にもシームレスに壁を乗り越えて体感できるといったものが超臨場感コミュニケーションだろうと思います。

そういった研究開発の中で、放送とも共通すると思いますけど、多数のカメラの動画の情報、被写体の三次元情報を実時間で構成していく技術とか、あるいは実写の映像と蓄積された映像とをシームレスに接続していく技術、それをインタラクティブに表現する技術とか、あるいはネットワーク上で効率的で、しかも違和感なく人間にとって最適な状況で実現するための技術、そういったものが必要ではないかなというふうに考えております。

ちょっとＮＩＣＴの宣伝になってしまいますけど、２００６年からユニバーサルメディア研究センターを発足させて、基礎的なところでは電子ホログラフィーとか、あるいは別のグループでは人間科学的なアプローチとして知覚認知メカニズムの解明をして、それにより人に最適化された超臨場感を生成する多感覚インターフェース、それを実現するためのプロトタイプの開発というようなことをこれから４年間ぐらい特に力を入れていきたいと考えております。

それからもう一つは、これもＮＩＣＴが中心になりまして、先週の３月７日に超臨場感コミュニケーション産学官フォーラムを新たに設立しました。フォーラムの会長は、ここにいらっしゃる原島先生ですが、会員数が有識者の個人会員を含めて１５０会員ということで、国としてかなり大規模な組織になっていると思っています。それは放送システムを直接ターゲットにしているわけではありませんけど、その研究開発の対象としている映像とか音場再生、それから五感通信というのは高臨場感放送システムの要素技術とも共通していますので、このフォーラムの活動を通して今後実施されます研究開発の促進ですとか、あるいは実証実験、そういった成果が次世代の放送システムの実現にも貢献できるだろうと期待しているところで、ＮＩＣＴは独立行政法人としてそういったフォーラムの活動を積極的に推進していきたいと考えております。

以上です。

【原島座長】　ありがとうございました。

では、前野構成員、お願いします。

【前野構成員】　私は一消費者であり専門ではないというのを毎回申し上げておりますけれども、私が申し上げたいのは、３点、利便性、経済性、安全性ということで、利便性というのは、いろいろなシステムとかができましても簡単に使えるものを望んでいます。

携帯電話を例にとれば、１０数年前は歩きながら人と話せるなんていうことを思っておりませんでした。初期のころの携帯電話機は単なる通話だけで使いやすかったわけですけれども、最近の携帯というのは、テレビもこのように見られるようになりまして、なかなか複雑で、もちろん高齢者向きのいろいろな機種もございますけれども、広く私たち一般の消費者がだれにも聞かなくても、細かい字の取扱説明書の難しいものを一々見なくても使えるようなものを考えていただけたら大変ありがたいなと思っております。

また、経済性につきましては、この立脚すべき点に書いてありますが、何かがありますと、買いかえなければならないという、今回のデジタル放送もそうですけれども、今のテレビでは見られない、またチューナーを買いかえなければならない。私ども全国消費生活相談協会では､内閣府の消費者問題出前講座を全国２，１００カ所で実施してまいりました。その中でデジタル放送になるということもあわせて皆様方に情報提供するとともに、悪質な事業者も出ていること。総務省でも「テレビのデジタル化工事を装った詐欺にご注意」と注意喚起されておりますが、何かあると経済的にも、またわからない人にとっては何らかの働きかけに翻弄されてしまう。ましてや年金生活の方たちは、テレビをこれからどうやって買いかえるのか、チューナーをどうやってつけるのか、そういったことがどこまでできていくのかなと懸念しています。極力消費者に経済的にも負担にならないよう、また環境面でも配慮をお願いできたらというのが希望です。

そして３つ目の安全性ですけれども、いろいろなコンテンツ、携帯でもインターネットでも同様ですけれども、やはり精査していただかないと、消費者がわからないで何かのトラブルに巻き込まれたりすることは大変な負担になると思っています。

そして、安全性とちょっと離れてしまいますけれども、先ほども話がでましたが携帯電話機の電池のこと一つをとっても知らないものにとっては大きな話題となります。放送の部分におきましては、やはり届けたい人に届くような内容で考えていただきたい。

具体的にどういうことかといいますと、テレビで情報を得ることが多いので、これから双方向とかと考えられていくときに、消費者のニーズをさらに細かく検討していただきたいなと思っています。

とてもうれしいのは、ほんとうにこの立脚すべき点に簡単な操作、安心・安全情報、環境への配慮、やすらぎを与え提供するメディア、こういったところが皆様方のお力で実現するようにお願いしたいと思っています。

以上です。

【原島座長】　　ありがとうございました。

それでは、引き続きまして都竹構成員、お願いいたします。

【都竹構成員】　　名城大学の都竹でございます。

私、愛知県に住んでおりまして、この委員会に出てくるために新幹線で来るんですけれども、新幹線は、よく雪が降ると遅れるものですから、けさも新幹線が遅れるといけないので、まずテレビをつけて、テレビはデジタル放送のテレビにしていますので、データ放送で天気予報を見ようと思いましてテレビをつけたんです。そうしたら、画面には何やら滑走路がずっと映っているんです。普通のテレビ番組をやらないで何もない滑走路をずっと映しているんです。何をやっているんだろうと思ってその番組を聞いていると、伊丹空港を出発した全日空のボンバルディアという飛行機が、前輪が出ない。高知空港に着陸しようとしているんだけれども、前輪が出ないものだから高知空港を旋回している。ちょうど私がテレビつけたのが１０時４０分ごろで､もうすぐ胴体着陸をすると伝えているので、その画面を見ていたんですけれども、１０時５５分だったか、全日空のボンバルディアが高知の滑走路にスーと入ってきて、うまく着陸したんですけれども、その着陸の瞬間、生で見ていると非常に手に汗握るというのを見ることができました。きょう、また夕方のニュースで何回もやるでしょうから、ごらんになればその絵は見られるんですけれども、生で見ていると、どうなるんだというのがほんとうに心配で、着陸して、ああ、やったという感じを、生の中継を見ていて思ったんですけれども、テレビというのは、同報性、それから即時性というのが非常に重要だなという感じがしました。

私は、テレビ放送に対しては、どちらかというと情報の押し売りという感じがしてあんまり好きではなかったんですけれども、きょうのニュースを見ていると、たまにはそういう情報の押し売りもいいかなという感じがいたしました。

本題に入りますけれども、私はずっと情報の伝送の研究をしておりまして、今回の次世代の放送という、いろんなすばらしい将来のテレビのアイデアがここに書いてあるんですけれども、どれを実現するにしてもものすごくたくさんの情報を伝送しないといけない。私自身は、こんなギガオーダー、あるいはテラビットオーダーの情報をどうやって伝送するんだというところが非常に興味があるところでもあるし、１０年後、あるいは２０年後にこんなにたくさんの情報が伝送できるんだろうかというのがちょっと疑問なところがあります。

情報の伝送というのは、シャノンの限界というのがあって、帯域幅と送信電力が決まる

と、それでどれだけの情報が伝送できるかという上限が決まってしまうわけです。それより多くの情報はどう逆立ちしてもできないので、それを考えると、有限な周波数をいかに効率よく使うかが重要な問題です。あと伝送量を増やす手段として残されたのはパワーなんですけど、大電力で送れるかどうかが問題です。このあたりの技術的なところが、今回の資料にはあまり記述がなく、大容量の伝送ができるのを大前提に書いているような気がして、もう少し具体的なイメージ、伝送に関するイメージというか技術的なところを記載していただけるとありがたいです。私自身、どういうのを記載してくれという具体的なところを挙げられなのが残念なんですけれども。特に無線系ですと、衛星と地上と電波で出してやっていますけれども、１つの例として成層圏プラットホームなんていう、衛星と地上の中間の伝送系、このあたりを使って放送するということも考えられますし、将来の新しい放送に向けて、放送だけでなく通信の伝送路も使えますので、大容量の伝送に関する技術的なところをもう少しここに記述していただけるといいなというふうに感じた次第です。以上です。

【原島座長】　ありがとうございました。

それでは、谷岡構成員、お願いします。

【谷岡構成員】　それでは、私は国が投資、支援すべき技術開発ということでお話し申し上げたいと思います。

研究開発には、国が投資すべきケースとして、一般的には２通り考えられるわけですけれども、１つは、欧米におくれをとっている分野を強化する施策として投資すると。もう１つは、進んでいる分野をさらに伸ばすことで圧倒的な国際競争力を持つと。それを確保するために投資するという考えがあるかと思います。

放送の分野につきましては、日本はハイビジョンです。その開発以来、映像の高画質化においてはすぐれた技術を持っておりまして、これが今日の、私どもで今開発を進めておりますスーパーハイビジョンと呼んでおります４，０００本テレビシステムにつながっているわけです。今後、日本が例えばですけど、このスーパーハイビジョンのような超高精細映像産業において国際的に圧倒的な競争力を維持できるかどうかということは、いかに早く超高精細映像のキーデバイスである撮像とか表示デバイス、イメージセンサーとか表示デバイスを開発できるかにかかっているかと思うんです。

いろんな技術というのは、あるものを組み合わせるとある程度できるんですけど、その中でどうしてもできないところというのはデバイスです。デバイスですべてが決まって

くると。先端技術はそういった特徴がありますので、さっきお話ししましたようなイメージセンサー、それからディスプレイ、そういったものを開発すべきじゃないかと。

この研究会でも何度かお話ししておりますように、デバイス開発というのは１つはリスクが高いということがありますけれども、ただ、今ある国産の技術で物をつくればいいというものじゃなくて、これはブレークスルーを図らなければ意味がないということです。

このブレークスルーを達成するためには、当然リスクを伴う投資が不可欠でありますので、民間、大学、特にメーカーさんですけれども、そういったキーデバイスのところに国が投資してほしいということを期待されております。そこが非常に大きいんです。

その一例をとりまして、今からカメラのお話ししますけど、私自身のバックグラウンドも多少お話ししておいたほうがいいかと思います。私は３０年ぐらい、実際ＮＨＫの現場を含めるともう４０年くらいは撮像系の研究をしておりまして、人の目よりも暗いところがカラーで鮮明に見えると。外国にもそういった技術は軍事技術であるんですけれども、それよりもノイズが少なく見える、撮ることができるというものを開発してきたんですけど､そういったものは放送だけでなくいろんなところに応用されております｡病院の一室、もっと具体的に言いますと国立循環器病センターの一室に血管再生医療という最先端の医療の現場でも使われておりますし、それからバイオの研究、バイオの研究の目的は、１つは特効薬を開発するとかいうことがあるわけですけれども、日本がおくれを取り戻すために日本の先端技術を使ってバイオの研究をしたいと。そういったところにはイメージング技術が必要というところで、そこにも放送技術が使われているということがあります。

今のはハイビジョンの話ですけれども、そういったことがスーパーハイビジョンの技術でできれば、この効果はさらに大きくなるんじゃないかと思います。

ただ、イメージセンサーの話なんですけれども、今ＮＨＫでスーパーハイビジョンで出ているわけですけれども、それは８００万画素のものでして、本来、スペックから言うと３，２００万画素必要ですけど、３，２００万画素で１秒間に６０枚の絵を出せるものというのは世界中どこにもないんです。かつ、そういったもので感度の高いものをいち早く日本が開発することが必要じゃないかと。

ところが、私がずっとイメージセンサーの世界で仕事をしていて思うのは、今、デジカメなんかが１，０００万画素とか８００万画素､そういったものが数万で売っているものですから、そういったものはほっといてもメーカーさんがどんどん進めるんじゃないかということ。事実、メーカーさんはどんどんいいものを開発されております。だけど、３，２０

０万画素で１秒間に６０万以上出せるものというのは、そこには大きな距離があって、ほっておくと実現できないと思っております。

イメージセンサーというのはメーカーさんがやるものだという認識があるんですけど、これは本来放送技術から出発しているわけです。いつの間にか、昭和４０年代、５０年代に入ってメーカーさんのほうが進み出したから、放送局がやらなくてもいいものができると、放送システムとはちょっと違うところに行って、ほっといてもカメラ技術は進むと。放送システムはあまり関係のないように見られているわけですけれども、実は、いま一度ここで次世代の放送技術でスーパーハイビジョンなんかを中心に据えるのであれば、そこのところを国が支援しなきゃいけないと思っております。

これは､放送だけじゃなくていろんなところに活用できるとさっき申しましたけれども、大きく言えば、そこで開発された技術、つまり放送技術から生まれた技術というのは、オーバーな言い方かもしれないですけど､バイオの研究で特効薬ができるという話になれば、世界人類を幸せにする技術にもつながるということがありますので、そういったデバイスを開発するところを支援すべきじゃないかと思っております。

それからもう一つ、今度は衛星の話になりますけれども、将来スーパーハイビジョンの多チャンネル放送とか、あるいは立体テレビの放送を一般家庭向けに効率よく行うということを考えますと、広帯域の衛星放送が必要になると思っております。２１ギガ帯の放送衛星は、こうしたサービスを行うのに有望でありますけれども、当然皆さんご存じのように降雨減衰などの技術的課題も幾つかあります。実験衛星を打ち上げるには大変なお金がかかりますから、これは民間だけではなかなか実現できないと思います。新たな周波数を使って国民の生活を豊かにする新しい放送サービスを始めるということは、国民の共通の財産であります周波数の有効利用につながると、そういったところもありますので、ぜひとも国がこれを積極的に、つまり実験衛星ですけれども、そこに投資していただきたいと考えております。

以上です。

【原島座長】　ありがとうございました。

引き続いてお願いします。申しわけございません、今まで１人５分以上になっておりますけど、３分程度でお願いできれば。申しわけございません、人数がたくさんございますので。

【鈴木構成員】　まず、技術開発という意味で、私は映像に負けない音、臨場感にして

も、それから自由視点にしても、それに負けない音がついていかないと、よい放送技術にはならないという信念がございます。ぜひ音響技術を映像と一緒に進めると。

例えばイメージ図の１０ページにも、イルカの音が聞こえるかどうかは別としてマイクロフォンがないというようなところから見直していければなというふうに思うわけです。

それからあと、技術という意味では加齢技術、年をとったことに対応する技術。視覚、あるいは聴覚、いろんなことがあると思います。そういったことが加齢によってどう変わるか。それに対応した、見る人にやさしい放送を提供する技術というものが重要だと思います。

もう１つは、資料４－３の５ページの一番真ん中のソフトウェアによる受信機能の更改にかかわるんですが、デバイス技術としてもう１つ重要なのがリコンフィギュアラブルチップだと思います。私の仲間にも、将来の超高性能リコンフィギュアラブルチップの実現を目指して研究している人間がおりますけれども、将来例えばこういった今までいろいろ出てきたような高機能を実現するには、リコンフィギュアラブルチップが必須だと思います。

例えば１クロックごとに命令セットが変わっていくようなチップというのを夢見ている仲間がいるんです。ところが、それにはコンパイラー技術が必須です。ここでもやはり、先ほど映像と音が両輪で進まなくちゃいけないようにリコンフィギュアラブルチップが進むなら、それに対応したソフトウェア開発技術、あるいはアプリケーション開発技術というのがついて一緒にいかないと、やはり非常に高い性能を効率よく実現するものができないんじゃないかと。ここも非常に重要だと思います。

最後に一言、先ほどの三谷構成員の感性というのに触発されて申し上げたいんですが、結局はクールジャパンというキーワードの技術をともかく日本から発信していこうということだと思うんですが、私はそれを安売りしないしっかりした対価を消費者から払っていただく仕組みづくりというのが必要なんじゃないかと思います。

韓国でもワンセグに相当する放送が始まっておりまして､この間､韓国に行きましたら、韓国人の友人がにこにこしながらデジタル放送が受信できる携帯電話を買ったんだよと見せてくれるんです。新品だと１００万ウォン、１２万円するんだけど、中古だから４０万ウォン、５万円で買えたんだとにこにこしながら見せてくれるんです。日本にそれはないですよね。新品のときから１円ですから。

やはり、新技術に消費者があこがれを持って、そのあこがれに相当する対価を払ってい

ただくという社会をつくっていかなきゃいけないんじゃないかと、先ほど三谷先生のお話を聞いて強く改めて思いました。そうしないと、こういうものを欲しい、つくりたいという次世代の人たちも若者の中から生まれてこないのではないか。次世代放送技術をしっかり進めるためには、やはり新しい放送技術、あるいはＩＣＴ技術を進めたいという若者を触発するような技術と仕組みづくりというのが重要なんじゃないかというのを三谷先生のご意見を聞いて強く感じました。

以上です。

【原島座長】　ありがとうございました。

引き続いて、真城構成員、お願いいたします。

【真城構成員】　ＪＥＩＴＡでは、毎年５年先までのテレビの需要予測を発表しています。今年も２月に発表いたしましたが、ＣＲＴの需要は２０１０年以降ゼロと予測をしています。例えばブラウン管の寿命が１０年くらいということで仮定すれば、２０２０年には存在しなくなるということで、市場が急速に変化をしているというのが実態です。

方向性の案については特に意見はございませんが、この中で、受信システムのハイパーインテリジェント化にあるように、ユーザーが真に満足するサービスを提供するためには、統合化されたホームネットワークを実現することが重要になると考えています。

そのためには、国際競争力の強化という観点からも、国家レベルで整備することも検討する必要があるのではないかと感じております。

以上です。

【原島座長】　ありがとうございました。

佐藤構成員、お願いします。

【佐藤構成員】　私は、ここに出されているものと現在との間、つまり過渡期といいましょうか、過渡期情報というものの見直しが、実はこれを実現していくプロセスの中で一番重要じゃないかと思います。それは、この間、地上デジタル放送が行き届いてくる中でも、先ほど前野さんがおっしゃいましたが、まだまだわからないという消費者がたくさんいるわけで、これだけ大きく変わるとすれば、過渡期情報の周到な提供だけではなく、むしろそれ自身が何かシステム化されて、「何が変わるのかよくワカラナイ」という人を極力なくしていく何らかの制度なりシステムなりが必要ではないかと思います。

それは今、消費者側、視聴者側のことで申し上げたんですが、同じことは開発者側からつくり手側に対しても、過渡期情報の周到な提供をぜひともお願いしたいですね。つまり、

つくり手側は、一体何が今開発されているのかほとんど知らない状況で日々の放送に従事しているわけです。どこかで大きなブレークスルーがあったりすると、それが大きければ大きいほど、知識としても情報としても作り手側がなかなか埋め切れない。であれば、既にいろいろな大学研究室なりメーカーの研究所なりでいろんな研究は進んでいるんだと思いますが、できるう限り私たち現場にいる番組のつくり手もその場の中に呼んでいただきたい。つまり、その真新しい技術を使ってどういう番組がつくれるのか、つくるのがいいのか、ぜひとも一緒に考えさせていただきたい。そのことが早ければ早いほど、我々も何がどう変わるのかということが理解できますし、つくり手なりの経験と知恵のようななものも多少なりともお役に立つのではないかと思うわけです。

同様に、現場レベルの話で言いますと、ここに書いてあるような将来的な基礎技術や放送の送出技術なんでしょうが、そのことと、撮影現場で使うカメラや録音機などいわゆる制作技術の機器との間に微妙な距離感というか、技術レベルの食い違いがあります。例えば高精細画像のソフトを作ろうとすると、今は最終上映形態ではプロジェクターを使って本当の高精細画質で見ることができますが、撮影をしている現場では高精細では見られないんです。現場向けに高精細を実現した適当なモニターがない。一定程度の画面の大きさがあって、軽くて、バッテリーで動く、例えば４Ｋ、８Ｋのレベルのそうしたモニターがないために、今撮っている映像のピントが本当に合っているのか合っていないのかがわからない。それを、最後の放送なり上映の形態に持っていって初めてピントのよしあしがわかるというのでは、何か本末転倒しているのではないかと思います。現場で製作をする際には完全な最終情報の確認ができなくて、最終形態に至って様々なプロセスをした最後に完全情報があるというなんとも不思議な状態ですね。これは、開発をなさるメーカーさんの企業としての事情というのがおありになって、機器の開発というのはどうしてもいろいろにわかれた部署ごとに行われるのでしょうから仕方がないのかもしれませんが、モニターがない、バッテリーでちゃんと動いてくれないというような問題は、現場ではかなりストレスとして出てきています。その中でこれまでにない新しくていいものをつくりなさい、ピントのぼけたものは出さないでくださいと言われても、そこはなかなか実現できないということがあります。

それから、今は放送ということに限っていますが、いずれはコンテンツ素材のマルチユースということが出てくると思います。先般も申し上げたのですがこれは、映画、パッケージと放送と、それぞれの次世代型の画像技術、音声技術というものの何に中心に置くの

かという点で何かの合意がないといけないのではないでしょうか。現状のようにあまりにたくさんの選択肢があって、その状態のまま今後１０年ぐらいの過渡期を乗り切っていかなきゃいけないというのはコスト的にもむだでしょうし、時間的にもかなりの遠回りをせざるを得ないと思います。

例えば音声にしても、今ここには５．１というふうに書いてありますが、現状の放送用のＶＴＲ機器のレベルで言うと、ステレオ以上のことが実現できるのはＤ５でないとだめなわけで、例えばテレビでやったものを劇場で上映しようと思うと、音声がステレオだけでつくっているとやっぱり貧相なんです。それを５．１にしようと思ったとたんに、今度はＶＴＲの側が対応してこないと。そうした今現場にあるハイエンドの機材であっても、ここに書かれているものとの間にかなりの距離がある。そこをどの時点で埋めていただけるのかという過渡期情報を、なるべく早くいただきたいと思うのです。

つまり、そうしたものも含め、過渡期情報の周到な提供というのは、消費者側に対してもそうでしょうし、開発側からつくり手側に対してもそのことをぜひとも進めていただける何かの仕組みをお考えいただければというふうに思います。以上です。

【原島座長】　ありがとうございました。

小林構成員、お願いいたします。

【小林構成員】　電波産業会の小林ですが、私ども電波産業会は標準化機関として、この放送分野には仕事をさせていただいております。

標準化という観点からちょっと考えてみますと、放送分野というのは非常に標準化と密接不可分という感じをしておりまして、今回の立脚すべき点の一番最初にも、国民生活に広く浸透するものということで、同じ標準にのっとったものが広くたくさん使われることによって、より安価なシステムを、また高性能なシステムであってもそれに見合ったといいますか、それにもかかわらず安価なシステム、サービス、機器を提供できているというふうな分野だと思っております。

標準化という観点から見ますと、きょうの資料の中にいろいろ述べられておりますたくさんの技術、みんな大事な技術ではあるんですけれども、ものによっては標準化しなくても、より多様性も求めるときに商品規格として標準から外れたものとしてもいろいろな開発が進むものもあるかなというふうに思っています。こういったものは、市場原理で多分動いていくだろうと。視聴者のニーズがあり、それにこたえるということですべての国民に必要ではないかもしれないけど、一部の人には必要であり、それが商品としても将来実

現されていくと、そういうものもあるかと思いますが、コメントを求められているポイントが、焦点を絞ってもし開発するとすればどういうものかということで、ここで議論されておりますのは国の研究会の中でのご議論ですので、国が関与した状況で焦点を絞って重点的に開発すべきものは何かという、そういう観点で考えますと、より基幹的な部分といいますか、そういったものに力を注ぐ必要があるのではないかなという気がしています。

もちろん、デバイスの開発だとかそういったことも、みんな基幹的なところでつながっていくわけですけれども、ＨＤＴＶの技術の標準化、それから実用化に向けてのプロセスを見ていく中で、いろいろな要素技術がまとまってきて、実は標準になっていった最初のきっかけはスタジオ規格だったと思っております。

スタジオ規格が画素数で言うと１，９２０×１，０８０という画素数で、ある意味で技術の流れをそこで１つフリーズして、その実現のために各界の技術が集結していくというプロセスをとったことが非常に重要だったと思いますし、またそういうことを日本が非常に大きな貢献をして世界的にスタジオ規格を統一していったということ、それが非常に大きかったと思います。

こういったことが今後もできることが非常に大事だなというふうに思っておりまして、具体的には高臨場感放送だとかのスタジオ規格というものが何かうまくまとまるような動きになっていくことがいいのではないかなというふうに思っている次第です。

佐藤先生からお話のあったつくり手のお話だとか、そこもすべて考えられた格好でスタジオ規格というのができることを望んでおります。

以上です。

【原島座長】　　ありがとうございました。

引き続いて甲藤構成員、お願いします。

【甲藤構成員】　　早稲田大学の甲藤です。私は作業班にもおりますので、ある意味経緯的な話になるのかもしれないですけど、今回の章構成を見させていただいて私が一番関心があるというか気になっているのが、２章の３の受信機のモジュール化というセクションがありまして、スライドのほうはどちらかというとソフトウェア放送というかソフトウェア無線的な話が詳細に記載されているんですけれども、要はソフトウェア放送としてリコンフィギュアラブル、あるいはＤＳＰなりを使ってソフトウェアをダウンロードしてくると。そういう話から始まって、ハードウェア、要はディスプレイがあって、箱というかモジュールの単位に入れかえられると。最初、ディスプレイを高いお金を出して買うんだけ

れども、途中で機能変更、あるいは性能向上、あるいはカスタマイズとかそういう用途に応じて、必要な部分を電気屋さんで買ってきて入れかえることができる。そんな背景がある話だと思います。

逆に言うと、今まで放送規格というのが１回決まると長いスパンでずっと続いていたものが、このモジュール化という話がほんとうに進むと、ある意味パソコン、ＰＣの世界みたいに、要はアクセラレーターを買ってきて入れかえればこういうことができるよねみたいな話が進展していくという。多分ユーザーから見ると、あるいはパソコンになれている若い連中から見ると、そういう使い方というのは非常にいいだろうと。ただ、事業者さんから見ると、今までの放送のスタイルと変わってきちゃうので、そこがいいのか悪いのかというのは私自身はビジネス的な話というのは何とも言えないんですけれども、その辺、いろいろディスカッションしながらそういう方向もいろいろ考えながら、ある意味慎重に決めないと、多分ほんとうにＰＣと同じように価格破壊みたいな話になりかねない話なので。その辺はいいところを考えながら進めていくと、結構多くの人にとっていい面があるのかなと考えています。

それから２点目なんですけれども、これは非常に細かい話で、作業班の中で、私は個人的に好きな話というか、携帯の超小型ディスプレイという話があって、私の勘違いかもしれないんですが、もともとは第二フェーズにあった話だと思います。今見ると、２０１０年、１１年になっていて、それは半導体レーザーとディスプレイ系のＭＥＭＳを組み合わせることができるという話が、『日経マイクロデバイス』に出たというお話をこの前伺って。何が言いたいかというと、要はアイデアは第二フェーズかもしれない話が、例えばデバイス系、この辺はほんとうにシステム的なブレークスルーというのはある意味徐々に進んでいくのに対して、半導体系、レーザー系、デバイス系というのはある意味破壊的なイノベーションというか、急に世の中を変えてしまう可能性があると思っていて、この辺、デバイスなり、先ほどからお話が出ているように、デバイスだけじゃ実際に使い物にならないというか、最近はソフトとのセットで組み合わせている話が各社さん多いと思うので、要はデバイスハードウェアからミドルウェア、ユーザーから見えない部分、その辺が、もちろんほかにいろいろ重要な話はありますけれども、重点として考えていいのかなと考えています。

以上です。

【原島座長】　　ありがとうございました。

引き続きまして、石橋様、お願いいたします。

【小川構成員代理（石橋）】　石橋でございます。今回も小川の都合がつきませんで、申しわけありません、代理で話させていただきます。

私のほうからは、観点としますと、私も実は作業班の中におるんですけれども、放送・通信の連携の中で述べてございますロングテール型サービス構造へ今後サービスが移っていくという観点から技術開発ということを考えたいと思っています。

そうしますと、とはいえ前回もYouTubeの話が出ましたけれども、インターネットの無法地帯というんですか、こういった状況まで含めた部分がしっぽにあっちゃいけないと思っていて、そこはきちっと管理された、一線を画したところが放送の世界に入っていないといけないと思っています。

としますと、技術的に何があるかというと、２つあると思っていて、１つは、インターネットの世界はベストエフォートなんですけれども、放送ですとロングテールの部分とはいえきちっと、さっき都竹先生から大容量を送れるのかというご指摘ございましたけれども、きちっと送れるところは保証してあげないといけないなというところです。技術で言いますと、放送・通信連携の線表のところに、２０１７年「伝送路としての放送メディアと通信メディアの選択・切替制御が可能に」とさらっと書いてございますけど、これはとんでもないことを言っておりまして、ほんまにできるんかいということで、例で言いますと１００万人以上が見るやつはぱっと放送のほうに切りかえて送って、それより少ないやつは通信で送るとか、例えばそういったことをいろいろ考えていかないといけないんですけれども、そういったうまい切りかえというか、通信・放送の帯域確保の技術開発をしないといけないと思っています。

資源の有効利用という観点からすると、電波の周波数のところばっかり議論されていますけど、実は通信のほうだって帯域的には有限でありまして、もっと太くすればいいという話はあるんですけれども、帯域をどううまく利活用するかという話がありまして、電波と有線路の両方に放送と通信が、融合とか連携じゃなくてうまく相乗りする技術、相乗り技術というのが大事なんじゃないかと思います。

それからもう１点は、まさにYouTubeの話ですけれども、中身のサービスの話としましては、コミュニティーに特化した小さいサービスといえども、放送という観点で安心・安全でなくてはいけないということからしますと、内容認識といいますか、中身をきちっとわかってやって著作権管理、それから悪意あるコンテンツをチェックして排除するだとか、

情報の信頼性、信憑性もよく議論されている。それは全部中身をうまく理解してやらないとそこへつながらないと思いますので、内容認識。いきなり難しいという話があるので、その前段としては、単に映像とか音声とかを撮像するだけじゃなくて、認識に必要な情報は全部その場でとっちゃえというのも必要かもわかりませんと。具体的に言うと、今思いつくのは、ＧＰＳをつけておいて、緯度・経度も一緒に撮っておくとか、いろいろあると思うんですけれども、そういったところからスタートしないといけないかなと思っています。

以上です。

【原島座長】　ありがとうございました。

引き続いて松本様、お願いいたします。

【秋葉構成員代理（松本）】　ほとんど言われたので、私、ごく簡単に説明いたしますけれども、やっぱり次のテレビというと、ここに書かれているように超高臨場感テレビ、８Ｋ、４Ｋも含む、そういったようなメディアになるだろうということで期待したいと思うんですけれども、各家庭でそれを見たときに、光ファイバーがブロードバンド化がどんどん進んでいるけれども、やはり無線というのが放送として重要なメディアになるだろうと。そのときに、私が感じるには、今の圧縮方式だとか変調方式、ちょっと技術がサチってきているかなということで、何かここでブレークスルーが欲しいなということで、例として８Ｋあたりのテレビを家庭まで送るといったら、大体今の１０倍ぐらいの圧縮効率を実現できないとだめだということで、ここら辺は非常にチャレンジなところがありますけれども、やはり引き続き取り組んでいくべき課題かなということで、ちょっと提案させていただきます。

それからもう１点は、この資料にも書かれていますけれども、シームレスという言葉なんですが、通信では今もうシームレスというのは非常に重要な、お客様満足度みたいなのでものすごい重要なポイントになっていますけれども、これからいろんなシチュエーションでテレビが見られるようになったときに、そのシームレスをどう確保するかということがより重要になってくると。そのときには、通信と連携をしていくというのはもとよりなんですけれども、いろいろなシチュエーションでどうやってコンテンツを見るんですかという、そこら辺のところを考えなきゃいけないなということで、ディスプレイのもう一つ大きな技術革新が欲しいかなということで、ここの中には携帯プロジェクターだとか「スター・ウォーズ」等で出てきた空中のディスプレイみたいな、そういったようなものの開

発が欲しいかなと。そうすると、いろんなシチュエーション、いろんな場所で情報が受け取れ、見れるということになるという。その２点だけ提案させていただきます。

【原島座長】　　相澤構成員、お待たせしました。

【相澤構成員】　　これまで皆さんのお話をいろいろお伺いして、特に佐藤構成員のお話が大変感銘深くて、作成の現場というのがどれだけ大変かということについては毎回目を開かされる思いでおりました。これだけいろいろ技術が入って、メディアもどんどん変わっていく中で、質の高い番組をつくるというのも、おそらくすごい大変なことだと思います。

ロングテールというのは、今大変注目を集めているところだと思うんですけれども、ロングテールということそのものが、反対側にマジョリティーがあるということを前提としているのだと私は思っております。マジョリティーをつくる力というのは大事で、これは具体的には大勢の人が、みんながすごいと思う番組、みんながシェアして感動したいと思うようなものをつくる力ということなんですけれども、そういう意味ではぜひその作成に関してはより多くのエネルギーが注がれるような方向で行けばいいのではないかと思います。

最後に、これについてちょっと思うところがありまして、例えば私自身も研究者なので、専門的なソフトウェアというのを使う機会は結構あるんですけれども、利用者の少ない専門度の高いソフトウェアに限って非常に使いにくいというのはよく経験をいたします。それは、コストモデルとか開発者の努力不足とか、そういうこともあるんですけれども、もともとソフトウェアの開発の技術が未熟なためにユーザーインターフェースのよいものがつくれない。そこにも技術開発の余地があるんだというふうに思います。

私自身は、ソフトウェアの分野の人間ではありませんので、ここでソフトウェア開発に力を入れるべきだとかそういうことではないんですけれども、例えばその面でのソフトウェア開発分野でのブレークスルーが、こちらの分野でどのようになっていくかというふうに、他分野のブレークスルーが今度はこういうように返ってくるというようなシナリオもまた夢があることなのかなというように思って聞いておりました。

以上です。

【原島座長】　　ありがとうございました。

それでは最後に、あまり時間もありませんが、まとめを伊東先生にお願いできますでしょうか。

【伊東座長代理】　　先ほどもちょっと申し上げましたけれども、作業班の方々には毎回無理なお願いをしておりまして、線表についても一応矛盾がないようにというところまではまとめていただきました。

おかげさまで、将来の放送システムのイメージ、それからそのシステムを実現するための技術開発課題については、大きな抜けもなく何とかまとめられるのかなという感じがしてまいりました。

しかしながら、まだ開発課題の目標スケジュールの精査、本日皆様からご意見をちょうだいいたしました重点プロジェクト、これを今後詰めていく必要があるのかなと思っております。

さらに、きょう、ご意見いただいた中で、放送にとって非常に重要なポイントになる番組制作、これをどうやって扱うのかという宿題も出たなと感じている次第でございます。

私個人としては、前回、Ｂｅｙｏｎｄ　ＨＤＴＶと、それからモバイルマルチメディア放送を挙げさせていただきました。これらに加えて、放送システムのソフトウェア化をもっと進めなきゃいけないのではないかと考えておりましたが、その点についてはもう既に書いていただいておりますので、大体こんなところで良いのかなと思っています。

最後に、放送は通信のように自由にできるというところがどうしても少ないので、国が、次にこれをやるぞという姿勢を見せることが非常に大きなポイントだろうと思っています。ですから、次はこういう形で世の中に見せるぞというのを、やはり何らかの形で徐々にでもいいから明らかにしていくという手立てが必要なのではないかと感じております。

以上でございます。

【原島座長】　　ありがとうございました。

貴重なご意見、ありがとうございました。引き続いてご検討いただければというふうに思っております。

時間もございませんので、申しわけございません、まだご意見あるかもしれませんけれども、議事４に入らさせていただきます。

一般向けのアンケートを計画しております。それにつきましてご説明をお願いできますでしょうか。

【高橋説明員】　　それでは、一般向けのアンケートに関しましてご説明いたします。お手元の資料４－４になります。全部で一般向けのアンケート、Ｑ１からＱ１２まで１２問と、ユーザーの属性を尋ねる質問がＦ１からＦ３の３問についてございます。

まずＱ１では、どのようなサービスを視聴しているか、大きく分けて放送サービスの利用実態と今後の利用意向ということでお聞きしておりまして、どのような放送サービスを利用しているかというところ、それと視聴頻度の高い放送サービス。その放送サービスをどのような端末で見ているかという流れで質問しております。

そして、Ｑ４、Ｑ５で、今後視聴したいと思う放送サービスと、特に視聴頻度が増えると思う放送サービスを選んでいただくという流れでなってございます。

２ページ以降が、今回皆様にご提示していただいている未来のテレビ放送受信機についてお尋ねしますということで、実際にハイパーインテリジェント化から始まって、個別にイメージ図をつけながら質問をしていくということになってございます。

まず、Ｑ６に関しましては、今後、技術の進歩によってテレビ放送を受信する機器が、性、年齢ですとか嗜好、趣味、気分や心理状態などを理解して最適な番組を選んでくれるといったようなこと、こういった未来のテレビが欲しいと思いますかということで、基本的にはラジオボタンの７段階評価で選んでいただくということになるかと思います。

これは、全体的なイメージなんですが、それを少しブレークダウンしてハイパーインテリジェント化に近い部分に関しては６つぐらい個別の機能についてどれくらい欲しいかということを聞くという状況になってございます。

Ｑ８が、携帯移動受信ということになってございますけれども、これも同じように全体のイメージとしてこういったものが欲しいかということを聞いた後で、個別の機能をＱ９－１からＱ９－５ということで、先ほどご説明いたしましたイメージ図と大体リンクして質問をしていくということになってございます。

Ｑ１０が、高臨場感放送ということになっていまして、立体テレビ、広視野角、臨場感にあふれ、立体映像が楽しめる薄型大画面テレビ、こういったものと、五感放送のようなもの、こういったものが欲しいと思いますかということで７段階で聞くと。かつ、それぞれの機能を個別にＱ１１－１からＱ１１－４まで４つに分けて質問してございます。

最後に、Ｑ１２ということで、未来のテレビ受信機、それから放送サービスについてどのような製品が欲しいか、あるいはどういった製品やサービスがあったらよいかということを自由記述していただいてアイデアを募るということを想定してございます。

現状、アンケートの回収としましては、なるべく若年層も含めたいということで、１０代、それから２０代、３０代、そういった形で年齢で区切って、大体均等な数で性、年齢も含めて集められるように考えてございます。

以上です。

【原島座長】　　ありがとうございました。

このアンケートは、どちらかというと一般の視聴者の方々に、将来何を希望しているかということを聞くアンケートでございます。先ほどちょっと述べましたけれども、事業者あるいはコンテンツ制作者に近い方につきましては、むしろワーキンググループの中にはその関連の方もおられるということですので、何かインタビューという形で別途いろいろなご意見を伺ってもいいのかなというふうに思っております。

【伊東座長代理】　　承知いたしました。

【原島座長】　　このアンケートにつきまして、何かご質問等ございますでしょうか。よろしゅうございましょうか。

それでは、どうもありがとうございました。

最後に、全般について何かご質問、ご意見等ございますでしょうか。あるいは、個別にワーキング、あるいは事務局のほうにお伝えいただいても結構でございます。よろしゅうございましょうか。

それでは、大体以上でございますが、これまで皆様から貴重なご意見をいただいてまいりました。次回の会合では、もう少し具体的な報告書（案）をここでお示しして、それについて議論したいと思っております。先ほどご紹介ありましたアンケートの結果も反映した形で、報告書（案）の準備をお願いできればと思っております。

その次回の会合日程ですが、事務局からお願いできますでしょうか。

【近藤放送技術課課長補佐】　　次回でございますけれども、既に皆様にメールでご案内させていただきましたとおり、４月１７日火曜日の午後５時から開催させていただきたいと思いますので、よろしくお願いいたします。

【原島座長】　　そういうことで、４月１７日火曜日、１７時からということでございます。夕方になりますが、よろしくお願いいたします。

それでは、これをもちまして第４回の会合を終了させていただきます。ありがとうございました。

―― 了 ――